

DESIGN & PROTOTYPING DISPENSER AIR MINUM HANDY

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Sarjana (S1)
Program Studi Teknik Mesin Universitas Pasundan*



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

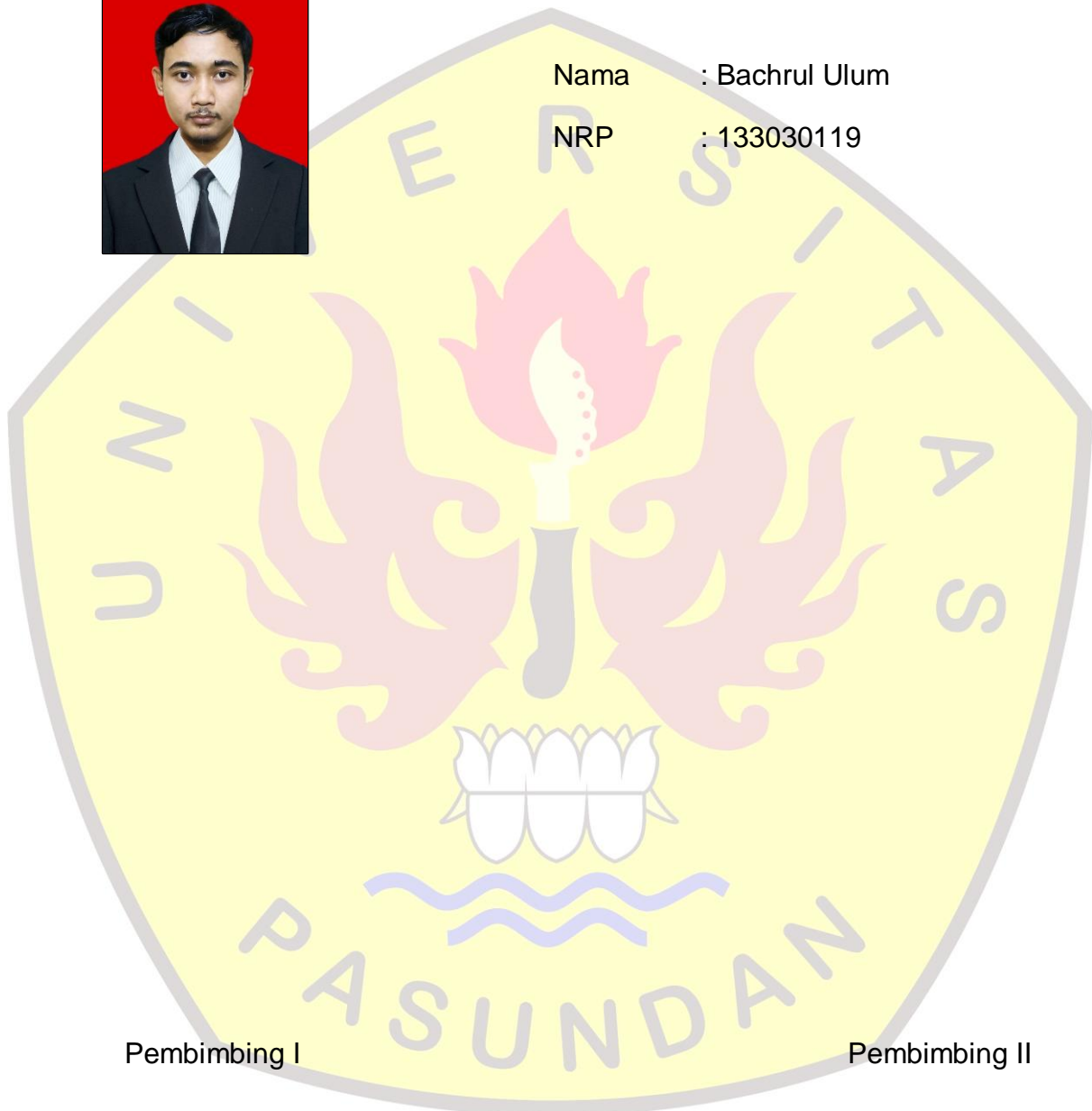
2019

DESIGN & PROTOTYPING DISPENSER AIR MINUM HANDY



Nama : Bachrul Ulum

NRP : 133030119



(Ir. H. Farid Rizayana M., M.T)

(Ir. Endang Kadar S., M.T.)

ABSTRAK

Pemakaian dispenser tumbuh dengan cepat terutama dirumah tangga dan perkantoran. Terutama untuk menghasilkan air panas yang bisa dipergunakan minuman jenis kopi, teh manis dan sebagainya. Dispenser yang banyak digunakan saat ini memerlukan tenaga yang cukup besar saat pergantian sebuah galon, perancangan ini dimaksudkan untuk membuat sebuah dispenser yang lebih aman saat pergantian galon sehingga pergantian sebuah galon dapat dilakukan oleh semua orang. Perancangan ini diawali dengan membuat beberapa konsep yang nantinya akan dipilih yang paling mendekati dengan dispenser yang dibutuhkan, setelah itu dibuatlah draft desain dari konsep tersebut yang nantinya akan diuji apakah draft desain tersebut memungkinkan untuk dibuat. Kemudian penulis membuat sebuah *prototype* sampai melakukan pengujian sehingga didapat dispenser yang lebih aman dan praktis serta memiliki 2 buah *output* temperatur yang berbeda.

Kata Kunci : Dispenser, Galon

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	1
1.3. Tujuan	1
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Dispenser.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1Komponen Dalam Dispenser.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2Komponen Luar Dispenser.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3Pompa	Error! Bookmark not defined.
2.1.4Katup.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5Transformator.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6Heater	Error! Bookmark not defined.
2.1.7Thermostat.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Teori Dasar Perpindahan Panas	Error! Bookmark not defined.
2.3 Perancangan dan Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengertian Perancangan	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Pengembangan Produk	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI	Error! Bookmark not defined.

3.1 Diagram Alir	Error! Bookmark not defined.
3.2 Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.3 Konsep	Error! Bookmark not defined.
3.4 Draft Desain	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengujian Draft desain	Error! Bookmark not defined.
3.6 Detail Desain dan Gambar Teknik.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rancang Bangun.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Konsep	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pemilihan konsep	Error! Bookmark not defined.
4.3 Draft Desain	Error! Bookmark not defined.
4.3.1Rangkaian Kelistrikan	Error! Bookmark not defined.
4.3.2Skema Aliran air	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pengujian Draft Desain	Error! Bookmark not defined.
BAB V PEMBUATAN PROTOTYPE	Error! Bookmark not defined.
5.1 Komponen	Error! Bookmark not defined.
5.2 Proses Assembly	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
7.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	3
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 komponen dalam dispenser

Gambar 2.2 Komponen luar dispenser

Gambar 2.3 Water Pump

Gambar 2.4 Selenoid valve

Gambar 2.5 Transformator Step Down

Gambar 2.6 Bagian - bagian pemanas

Gambar 2.7 Diagram thermocouple

Gambar 2.8 Ilustrasi proses perpindahan panas

Gambar 2.9 ilustrasi perpindahan panas pada pipa pejal

Gambar 2.10 Contoh kasus Perpindahan Panas

Gambar 2.11 Diagram Perubahan zat

Gambar 2.12 Perubahan wujud zat cair (Air)

Gambar 4.1 Konsep 1 dispenser

Gambar 4.2 Mekanisme pengatur aliran air

Gambar 4.3 Konsep 2 Dispenser

Gambar 4.4 Rangkaian Kelistrikan dispenser

Gambar 4.5 Skema aliran dispenser

Gambar 5.1 Pompa Air DC

Gambar 5.2 Katup Selenoid

Gambar 5.3 Transformator Step Down

Gambar 5.4 Tombol

Gambar 5.5 Relai

Gambar 5.6 Kabel elektronik

Gambar 5.7 Mekanisme Dispenser

Gambar 5.8 Hasil Perakitan dispenser

Gambar 6.1 Fitting Elbow 3/8"

Gambar 6.2 Fitting T 3/8"

Gambar 6.3 Fitting 1/2" Drat Dalam dengan 3/8" Selang

Gambar 6.4 Selang RO 3/8"

Gambar 6.5 Perakitan sistem saluran

Gambar 6.6 Perakitan rangkaian kelistrikan

Gambar 6.6 Hasil assembling Dispenser

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nama dan Fungsi Komponen Pada Gambar 2.1

Tabel 2.2 Nama dan Fungsi Komponen Pada Gambar 2.2



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan semua makhluk hidup terlebih manusia yang mana tubuh manusia $\frac{2}{3}$ merupakan air, air tersebut diasup melalui mulut atau dengan kata lain minum, air minum harus higienis supaya mendukung kesehatan tubuh manusia.

Dengan perkembangan peradaban manusia cara memperoleh air minum terus dikembangkan dengan teknologi seperti dispenser yang bisa mengeluarkan air dingin dan air panas. Pemakaian dispenser tumbuh dengan cepat terutama di rumah tangga dan perkantoran. Terutama untuk menghasilkan air panas yang bisa dipergunakan minuman jenis kopi, teh manis dan sebagainya.

Mengamati pemakai dispenser di setiap tempat, penulis melihat ada suatu yang harus diperbaiki dalam hal penggantian tempat air kosong (galon kosong) dengan tempat air terisi (galon isi) posisi tempat air pada dispenser berada 60-70 cm dari lantai, jadi galon isi harus diangkat 60-70cm ke tempat galon pada dispenser, usaha tersebut membutuhkan tenaga dan bisa membahayakan sendi-sendi dan tulang apabila cara mengangkat tidak benar.

1.2. Identifikasi Masalah

Posisi tempat galon isi air pada dispenser berada pada ketinggian 60-70cm dari lantai, jadi pada saat pergantian galon akan :

1. Membutuhkan tenaga cukup kuat karena berat galon 19 kg
2. Apabila cara mengangkat salah bisa membahayakan (terkilir, jatuh , dan lain-lain)

1.3. Tujuan

Skripsi yang akan dilaksanakan ini mempunyai tujuan membuat dispenser :

1. Membuat dispenser yang lebih praktis dan aman
2. Membuat dispenser yang memiliki 2 *output* temperatur yang berbeda

1.4. Batasan Masalah

Agar laporan ini dapat tersusun dengan terarah, maka laporan skripsi ini harus adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. perancangan dispenser untuk galon 19 liter
2. *output* 200 ml perpakai untuk air panas
3. temperatur air panas $\pm 70^{\circ}\text{C}$

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan kegiatan Skripsi ini disajikan melalui beberapa bab dan sub bab dengan tujuan untuk mempermudah penuangan ide dan proses pemeriksaan. Secara umum berikut sistematika penulisannya:

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan Skripsi, ruang lingkup dan batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar pemasalahan yang akan di bahas yang berguna sebagai referensi dalam pemecahan masalah.

BAB III : Metodologi

Pada bab ini berisi tentang metode yang akan digunakan dalam menyusun laporan Skripsi.

BAB IV : Rencana Kegiatan

Pada bab ini menjelaskan tentang jadwal penyusunan laporan Skripsi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] <http://eprints.polsri.ac.id/2875/3/BAB%20II.pdf>. Diakses pada 19/12/2017 pukul 11:43.
- [2] <https://sumberteknikproteksindo.wordpress.com/edukasi/definisi-valve-jenis-dan-fungsi/>. Diakses pada 19/12/2017 pukul 13:15.
- [3] <http://repo.iain-tulungagung.ac.id/5670/5/BAB%20II.pdf>. Diakses pada 23/02/19 pukul 17:30
- [4] <http://mangihot.blogspot.com/2016/12/pompa.html>. Diakses pada 03/03/2019 pukul 10.12.
- [5] <http://www.kitomaindonesia.com/article/21/valve-solenoid-valve-jenis-valve>. Diakses pada 03/03/2019 pukul 10:40.
- [6] <https://pengertianahli.id/2013/10/pengertian-trafo-transformator.html#>. Diakses pada 03/03/2019 pukul 11:44.
- [7] fathul-ilmu.blogspot.com/2013/09/teori-perpindahan-panas.html. Diakses pada 04/03/2019 pukul 16:19
- [8] <http://www.info-elektro.com/2013/04/prinsip-kerja-alat-pemanas-air.html>. Diakses pada 04/03/2019 Pukul 16:33.
- [9] <https://teknikelektronika.com/pengertian-termostat-thermostat-prinsip-kerja-termostat/>. Diakses pada 04/03/2019 pukul 16:47.
- [10] https://www.makerlab-electronics.com/my_uploads/2017/07/12V-Mini-Water-Pump-01-510x478.jpg. Diakses Pada 04/03/2019 pukul 16:59
- [11] <https://trademe.tnmcn.co.nz/photoserver/full/589664532.jpg>. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:10
- [12] https://ecs7.tokopedia.net/img/cache/700/product-1/2017/4/13/163748/163748_bab3e8e8-3220-44b4-940d-1ea997117e44.jpg. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:37
- [13] <https://www.12voltplanet.co.uk/11-amp-single-core-thin-wall-auto-cable.html>. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:40
- [14] https://s3.bukalapak.com/img/3732000774/w-1000/Ready_Tombol_Push_Button_Ds_212_Push_On_Besar___Merah_Jc_153.jpg. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:42
- [15] https://www.generateurhho.com/laboutique/70-home_default/relai-12-volts-40a.jpg. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:45

[16] <https://i.pinimg.com/564x/8b/7e/84/8b7e84610a557175d1ff31541f2c2ec3--aliexpress-salems-lot.jpg>. Diakses pada 04/03/2019 pukul 17:47

